

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ЮЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**



АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА И АКВАКУЛЬТУРЫ БАССЕЙНОВ ЮЖНЫХ МОРЕЙ РОССИИ

**Материалы Международной научной конференции
г. Ростов-на-Дону
1–3 октября 2014 г.**

**Ростов-на-Дону
Издательство ЮНЦ РАН
2014**

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ АТЕРИНЫ *ATHERINA MOCHON PONTICA* ИЗ РАЗНЫХ РАЙОНОВ ЧЕРНОГО МОРЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Ю.В. Самотой

THE COMPARATIVE ANALYSIS OF A CONDITION OF AN *ATHERINA MOCHON PONTICA* FROM THE DIFFERENT REGIONS OF THE BLACK SEA DURING THE WINTER PERIOD

Yu.V. Samotoy

*Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского, Севастополь, Россия
yunovosyolova@yandex.ru*

Семейство *Atherinidae* (Атериновые) включает в себя более 140 видов, обитающих в пресной, солоноватой и морской воде тропических и умеренных широт. В Черном море известно три вида – *Atherina hepsetus* L. (средиземноморская атерина), *A. mochon pontica* Eishwald (черноморская атерина) и *A. bonapartei* Boulenger (коричневая атерина) (Световидов, 1964; Драпкин, 1968). Она встречается возле всех берегов Черного моря, заходит в пресную воду устьев рек и каналов, весьма многочисленна в низовьях Днепра, Южного Буга и Днестра, устье Дуная. (Световидов, 1964). Атерина относится к числу промысловых рыб, ее ловят ставными неводами и, как прилов – тралами. По данным ЮгНИРО за 9 месяцев 2012 г. в Азово-Черноморском бассейне было добыто 400 т атерины. К сожалению, данные о биологии этого вида очень ограничены (Сухова, 2012).

Целью данного исследования является изучение видового состава, ряда структурно-функциональных характеристик черноморской атерины *A. mochon pontica* у восточного и юго-западного побережья Крымского полуострова.

Рыбу отлавливали с января по март 2013 г. ставным неводом в юго-западном (Севастополь) и тралом в восточном (Керченское предпроливье) районах Черного моря. В общей сложности было исследовано 57 экземпляров в западном районе Черного моря и 998 в восточном. Отловленных рыб подвергали биологическому анализу и рассчитывали морфофизиологические индексы, согласно общепринятым ихтиологическим методам (Правдин, 1966). Возраст рыб определяли по отолитам (Чугунова, 1952). Сравнительный статистический анализ проводили по Лакину (1973).

По результатам данного исследования, в зимний период в Керченском предпроливном районе *A. mochon pontica* является практически единственным встречающимся видом атерин, в то время как в районе Севастополя встречается три вида, где относительное количество *A. mochon pontica* в исследованный период колеблется от 1 до 6,5 %, и в среднем составляет 3,6 % от общего количества всех выловленных особей атерины. Доли двух других видов в районе Севастополя составляют 73,5 % для средиземноморской (*A. hepsetus*) и 22,9 % для коричневой (*A. bonapartei*). Более

ранние исследования (Чесалин и др., 2011) указывают на то, что такое соотношение видов в районе Севастополя не случайно. Так, в 2005 и 2006 гг. по результатам исследования состава ихтиофауны в районе Севастопольской бухты в уловах встречался только один вид – средиземноморская атерина (*A. hepsetus*). В 2007 г. распределение видов изменилось – относительная численность средиземноморской атерины составила 3,3 %, коричневой – 2,5 %, черноморской – 0,2 % от общей состава уловов, соответственно доля черноморской атерины *A. mochon pontica* по отношению к двум другим составляла не более 3,3 %.

Была изучена размерная структура атерины из Керченского предпроливья. Диапазон колебания ее стандартной длины (до конца позвоночного столба) 4,5–9,3 см, средняя длина 6,27 см, преобладают представители размерных классов 5–7,5 см (84,4 %). Размеры атерины из района Севастополя 5,7–9,8 см, средняя длина – 7,45 см. Они были получены из уловов ставного невода, что не отражает, к сожалению, истинного распределения особей по размерным классам. Вместе с тем, из сравнения полученных распределений можно сделать вывод о том, что *A. mochon pontica* из района Севастополя крупнее.

По результатам исследования возрастной структуры *A. mochon pontica* в районе Керченского предпроливья были выделены три возрастные группы: годовики (80,9 %), двухгодовики (18,4 %) и трехгодовики (0,7 %); в районе Севастополя – две: годовики (87,7 %) и двухгодовики (12,3 %). Средний возраст рыб в восточном регионе составил 1,21 года, в западном – 1,12 года (табл. 3, рис. 4). Средние стандартные длины представителей разных возрастных групп также отличались. В районе Керченского предпроливья средняя длина годовиков составила 6,3 см, двухгодовиков – 7,8 см, в районе Севастополя – 7,3 и 8,7 см соответственно. Средняя стандартная длина трехгодовиков в районе Керченского предпроливья составила 8,0 см.

В ходе изучения половой структуры *A. mochon pontica* установлено незначительное преобладание самцов в обоих районах, – 52 % в Керченском предпроливье, и 56 % в районе Севастополя.

При сравнении самцов и самок разного возраста выявлено, что одновозрастные особи обоих полов из района Севастополя крупнее, чем особи из Керченского предпроливья. Стандартная длина самцов годовиков составила 6,2 см в восточном районе и 7,2 см в западном, самок годовиков – 6,4 см в восточном, 7,5 см – в западном. Стандартная длина самок двухгодовиков составила 7,9 см, в восточном районе и 8,7 см в западном.

Уменьшение относительной численности самцов с возрастом свойственно для многих видов рыб (Никольский, 1974), в частности для исследованных особей *A. mochon pontica* установлены возрастные изменения соотношения полов. Так, в районе Керченского предпроливья соотношение самцов и самок (♂/♀) уменьшается от 1,42 для годовиков до 0,67 для двухгодовиков, что свидетельствует о разных темпах убыли самцов. В районе Севастополя отношение самцов к самкам для годовиков составило 1,78, самцы двухгодовиков в выборке из данного района не обнаружены.

Были изучены морфо-физиологические показатели *A. mochon pontica* в восточном и западном районах Черного моря. При сравнении индекса упитанности обнаружено, что данный показатель выше у особей из Керченского предпроливья: 0,77 % для годовиков, 0,85 % для двухгодовиков и 0,89 % для трехгодовиков, тогда как для особей из района Севастополя – 0,63 % для годовиков и 0,75 % для двухгодовиков

Высокая упитанность атерины Керченского предпроливья, по-видимому, обусловлена тем, что данный район находится в непосредственной близости от Азовского моря, которое является более продуктивным, чем северо-западные и центральные районы Черного (Орлова и др., 2007).

Был проведен сравнительный анализ гонадо-соматического индекса (ГСИ) самок и самцов *A. mochon pontica* из двух районов Черного моря (табл 1). Обнаружено, что на разных стадиях зрелости в районе Керченского предпроливья ГСИ у самок значительно выше (в 1,5–2 раза) чем у самцов. В районе Севастополя достоверных отличий значений ГСИ между самками и самцами не обнаружено. ГСИ рыб из района Севастополя значительно выше, чем у рыб из Керченского предпроливья. В среднем, у самцов этот показатель выше в 2,4, а у самок в 1,2 раза. Достоверных различий между самками годовиков на II стадии зрелости обнаружено не было.

Таблица 1

**Гонадо-соматический индекс (%) *A. mochon pontica*
из разных районов Черного моря в январе – марте 2013 г.**

стадия зрелости	возраст	район			
		Керченское предпроливье		Севастополь,	
		♂	♀	♂	♀
II (покой)	годовики	0,60 ± 0,03	1,65 ± 0,07	1,39 ± 0,12*	1,86 ± 0,23
	двухгодовики	0,86 ± 0,19	1,97 ± 0,14		
II–II, III, III–IV (преднерестовая)	годовики	0,89 ± 0,06	1,88 ± 0,07	2,11 ± 0,13	2,49 ± 0,17
	двухгодовики	1,02 ± 0,05	1,89 ± 0,06		2,06 ± 0,23

Можно предположить, что более высокие значения ГСИ рыб в прибрежном районе Севастополя свидетельствуют об увеличении плодовитости, что является (Никольский, 1974) ответной реакцией на более интенсивное выедание хищниками.

Известно, что вес печени неполовозрелых одноразмерных самок и самцов салаки одинаков, тогда как, в начальный период развития гонад, до перехода из стадии 3 в 4 стадию, вес печени самок увеличивается до максимума, а самцов уменьшается до минимума (Кривобок, 1964). В результате наших исследований было выявлено аналогичное изменение индекса печени у самцов и самок *A. mochon pontica* в ходе процесса полового созревания, но достоверных отличий между особями из разных районов не обнаружено (табл. 2).

Таблица 2

**Индекс печени (‰) *A. toschon pontica* из разных районов Черного моря
в январе-марте 2013 г.**

стадия зрелости	возраст	район			
		Керченское предпроливье		Севастополь	
		♂	♀	♂	♀
II (покой)	годовики	23,42 ± 1,27	20,70 ± 1,34	20,36 ± 2,79*	17,83 ± 2,34
	двухгодовики		17,87 ± 1,93		
II–II, III, III–IV (преднерестовая)	годовики	20,62 ± 1,00	23,15 ± 1,15	21,56 ± 0,77	24,91 ± 1,33
	двухгодовики	17,47 ± 1,45	21,24 ± 2,03		26,58 ± 2,03

Исходя из обнаруженных различий в размерно-возрастном, полового составе, а также в упитанности и ГСИ, можно заключить, что мы имеем дело с двумя региональным группировками, которые отличаются как по структурным, так и по функциональным характеристикам.

Список использованной литературы

1. Световидов А.И. Рыбы Черного моря. Л.: Наука, 1964. 550 с.
2. Драпкин Е.И. О морфологических признаках черноморско-азовских атерин (*Pisces, Atherinidae*) // Бюллетень Московского общества испытателей природы. 1968. LXXIII. Вып. 6. С. 47–54.
3. Суховая Е.. Черноморская атерина – перспективный объект промысла // Рибне Господарство України. 2012. Вып. 3. С. 18–20.
4. Чугунова Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб (методич. пособие по биологии). М.: АН СССР, 1959. 125 с.
5. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М.: Пищ. пром., 1966. 375 с.
6. Лакин Г.Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1990. 352 с.
7. Чесалина Л.Т., Чесалин М.В., Пустоварова Н.И. Структура ихтиофауны Севастопольской бухты (Черное море) в 2005–2007 годах // Состояние экосистем шельфовой зоны Чёрного и Азовского морей в условиях антропогенного воздействия – сб.тр. посвящ 90-летию Новороссийской морской биологической станции им. проф.В.М. Арнольди. Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2011. С. 178–186.
8. Никольский Г.В. Экология рыб. М.: Высшая Школа., 1974. 366 с.
9. Состояние эвтрофированности вод северо-западной части Черного моря по результатам многолетнего мониторинга / И.Г. Орлова, Н.Е. Павленко, В.В. Украинский, Ю.И. Попов // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон и комплексное использование ресурсов шельфа: сб. науч. тр. / НАН Украины, Морской Гидрофизический институт. Севастополь, 2007. Вып. 15. С. 32–43.
10. Кривобок М.Н. О роли печени в процессе созревания яичников салаки *Clupea harengus membras* L. // Вопросы ихтиологии, 1964. 4. Вып. 3(32). С. 483–494.